

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, serta atas izinNya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Redesain Gelanggang Olahraga Rawa Badak Jakarta Utara dengan Pendekatan *Green Architecture*”.

Tujuan penulisan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan untuk dapat menyelesaikan proses studi jenjang Strata 1 pada Program Studi Arsitektur di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Atas perhatiannya, penulis selaku penyusun buku tugas akhir ini mengucapkan banyak terimakasih dan semoga tugas akhir ini dapat berguna serta menginspirasi bagi para pembaca.

Surakarta, Desember 2015

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I

PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN PERMASALAHAN DAN PERSOALAN.....	2
1. Rumusan Permasalahan.....	2
2. Persoalan.....	2
C. TUJUAN DAN SASARAN	3
1. Tujuan	3
2. Sasaran	3
D. BATASAN DAN LINGKUP PEMBAHASAN.....	3
E. METODE PENYELESAIAN DESAIN.....	4
F. SISTEMATIKA PEMBAHASAN	6

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. PENGERTIAN REDESAIN	8
B. PENGERTIAN GELANGGANG OLAHRAGA	9
1. Fungsi dan Tujuan Kegiatan Olahraga.....	10
2. Klasifikasi Jenis Kegiatan Pada Gelanggang Olahraga.....	10
3. Fasilitas Olahraga Pada Gelanggang Olahraga	11
4. Klasifikasi Gedung Olahraga.....	12
5. Kriteria Lapangan pada Gedung Olahraga	14
6. Persyaratan Fasilitas Penunjang pada Gedung Olahraga	17
C. TINJAUAN <i>GREEN ARCHITECTURE</i>	20

1. Prinsip-Prinsip Pada <i>Green Architecture</i>	23
2. Sifat-Sifat Pada Bangunan Green Architecture	23
3. Penghematan Energi Pada Bangunan	24
4. Tolak Ukur Green Architecture	35
D. TINJAUAN PRESEDEN	46
BAB III	
TINJAUAN OBYEK	53
1. Kondisi Site Gelanggang Olahraga Rawa Badak Jakarta Utara	53
2. Keadaan Topografi	54
3. Iklim	55
4. Fasilitas-fasilitas yang ada di Gelanggang Olahraga Rawa Badak	55
5. Aspek Fungsional	58
6. Aspek Teknis	59
7. Aspek Perilaku Pengguna	61
BAB IV	
GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA YANG DIRENCANAKAN	62
A. TUJUAN	62
B. SASARAN PELAYANAN DAN DAYA TAMPUNG	62
C. STRUKTUR ORGANISASI	62
D. ARAHAN PERENCANAAN DAN PERANCANGAN REDESAIN	63
E. RENCANA KEGIATAN DAN FASILITAS PELAYANAN	63
F. RENCANA PENERAPAN <i>GREEN ARCHITECTURE</i> PADA GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA	64
BAB V	
ANALISA PENDEKATAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA	66

G.	ANALISA MIKRO	66
1.	Analisa Program Kegiatan	66
2.	Analisa Kebutuhan Ruang	69
3.	Analisa Besaran Ruang	71
H.	ANALISA MAKRO	76
1.	Analisa Tapak	76
2.	Analisa Pengolahan Landscape	82
3.	Analisa Bentuk dan Tata Massa	84
4.	Analisa Pemilihan Material	86
5.	Analisa Struktur dan Sistem Utilitas	87
 BAB VI		
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN GELANGGANG OLAHRAGA RAWA BADAK JAKARTA UTARA DENGAN PENDEKATAN <i>GREEN ARCHITECTURE</i>.....		
A.	KONSEP PERENCANAAN	97
B.	KONSEP PERANCANGAN	98
1.	Konsep Program Ruang	98
2.	Konsep Pengolahan Site/Tapak	102
3.	Konsep Bentuk dan Tata Massa	104
4.	Konsep Penataan Landscape dan Vegetasi	105
5.	Konsep Material	108
6.	Konsep Pemilihan Struktur dan Utilitas	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Contoh Ukuran Lapangan Futsal	16
Gambar II.2. Contoh Layout Lapangan Pada Gedung Olahraga (Four Court Hall)	17
Gambar II.3. Rasio luas permukaan dan volume dan kapasitas termal (thermal capacity) serta faktor kehilangan panas (heat loss).....	26
Gambar II.4. Anatomi massa berdasarkan jumlah rongga ruangnya	27
Gambar II.5. Peletakkan pohon penayang yang berjenis tinggi-langsing akan menurunkan suhu, namun dalam jumlah banyak dan rapat, justru dapat mengganggu aliran udara ke dalam bangunan	29
Gambar II.6 Peletakkan pohon penayang yang bertajuk melebar akan memiliki lebih banyak manfaat: menurunkan suhu, membatasi sinar matahari langsung, namun tidak mengganggu aliran udara ke dalam bangunan.....	29
Gambar II.7. Skematik ventilasi silang pada sketsa denah bangunan/ruangan.....	30
Gambar II.8. Skematik ventilasi dengan teknik bukaan pada atap	30
Gambar II.9. Berbagai jenis jendela dengan kemampuan melewatkan aliran udara yang berbeda-beda.....	31
Gambar II.10. Aplikasi sel surya pada atap bangunan.....	34
Gambar II.11. Aplikasi sel surya pada fasad bangunan.	35
Gambar II.12. Bilbao Arena and Sport Center.....	47
Gambar II.13. Tampilan Bangunan Bilbao Arena and Sport Center	48
Gambar II.14. Arena Kolam Renang Bilbao Arena and Sport Center.....	49
Gambar II.15. Kawasan The Arc	50
Gambar II.16. Roof Garden The Arc	51
Gambar II.17. Sistem Green Column pada The Arc.....	52
Gambar III.1. Kawasan gelanggang olahraga Rawa Badak.....	53
Gambar III.2. Rencana Tata Ruang Daratan Provinsi DKI Jakarta	54
Gambar III.3. Tata Letak Fasilitas di Kawasan Gelanggang Olahraga Rawa Badak	55
Gambar III.4. Lapangan Tenis Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	56
Gambar III.5. Lapangan Parkir Utara Stadion	56
Gambar III.6. Parkir Bagian Timur Gelanggang	57

Gambar III.7. Stadion Gelanggang Olahraga Rawa Badak	57
Gambar III.8 Kolam Renang Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	58
Gambar III.9. Akses menuju Gelanggang Olahraga Rawabadak.....	58
Gambar III.10. Lapangan Parkir Utara Kolam Renang	59
Gambar III.11. Kondisi Bangunan Stadion Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	59
Gambar III.12. Kondisi Bangunan Stadion Gelanggang Olahraga Rawa Badak.....	60
Gambar III.13. Parkir yang tidak tertata dengan baik.....	61
Gambar V.1. Lokasi Tapak.....	76
Gambar V.2. Batas-batas Tapak	77
Gambar V.3. Analisa Pengolahan Tapak	78
Gambar V.4. Analisa Main Entrance dan Side Entrance	79
Gambar V.5. Analisa Peredaran Sinar Matahari	80
Gambar V.6. Analisa Arah Pergerakan Angin.....	80
Gambar V.7. Analisa Zoning	82
Gambar V.8. Analisa Penataan Vegetasi	83
Gambar V.9. Analisa Pemilihan Vegetasi	84
Gambar V.10. Analisa Bentuk Massa.....	85
Gambar V.11. Analisa Penataan Massa	85
Gambar V.12. Konstruksi Space Frame.....	87
Gambar V. 13. Atap Sky Light	88
Gambar V.14. Atap Roof Garden	88
Gambar.V.15. Macam Sub Struktur.....	90
Gambar V.16. Sistem Pengolahan Air Bersih.....	91
Gambar V.17. Sistem Air Kotor dan Air Hujan.....	92
Gambar V.18. Drainase.....	92
Gambar V.19. Skema Panel Surya.....	93
Gambar V.20. Skema Panel Surya pada Atap	94
Gambar V.21. Panel Surya yang Berdiri Sendiri	95

Gambar VI.1. Lokasi Site	102
Gambar VI.2. Konsep Pengolahan Tapak.....	102
Gambar VI.3. Konsep Pencapaian Main Entrance dan Side Entrance.....	103
Gambar VI.4. Respon Terhadap Cahaya Matahari	103
Gambar VI.5. Konsep Zona pada Site	104
Gambar VI.6. Konsep Bentuk dan Tata Massa.....	104
Gambar VI.7. Pohon Flamboyan	105
Gambar VI.8. Pohon Ketapang	105
Gambar VI.9. Pohon Palem	105
Gambar VI.10. Pohon Akasia	105
Gambar VI.11. Bougenville	106
Gambar VI.12. Rumpur Gajah.....	106
Gambar VI.13. Rumpu Jepang.....	106
Gambar VI.14. Paving Block.....	107
Gambar VI.15. Grass Block.....	107
Gambar VI.16. Lubang Resapan Biopori.....	108
Gambar VI.17. Penggunaan Kalsi Board	108
Gambar VI.18. Penggunaan Kalsi Board.....	109
Gambar VI.19. Roster	110
Gambar VI.20. Konstruksi Space Frame	110
Gambar VI.21. Atap Sky Light.....	111
Gambar VI.22. Atap Dak Beton yang dibuat roof garden	111
Gambar VI.23. Atap transparan sebagai akses pencahayaan alami	111
Gambar VI.24. Atap transparan sebagai akses pencahayaan alami	113
Gambar VI.25. Penggunaan roster dan jilumesh pada dinding bangunan	113
Gambar VI.26. Lampu Tenaga Surya (Solar Cell) dan lampu LED	113
Gambar VI.27. Contoh bukaan untuk penghawaan (Roster dan Jendela)	114
Gambar VI.28. Penataan vegetasi di sekeliling bangunan.....	114

Gambar VI.29. Ilustrasi Pemanfaatan Air Waduk	114
Gambar VI.30. Saluran Drainase	116
Gambar VI.31. Penggunaan photovoltaic pada atap bangunan	116